

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-118267  
(43)Date of publication of application : 25.06.1985

---

(51)Int.CI. B05D 5/06

---

(21)Application number : 58-223371 (71)Applicant : NIPPON OIL & FATS CO LTD  
(22)Date of filing : 29.11.1983 (72)Inventor : FURUTA KEIICHI  
ISHIMARU SEIICHI

---

## (54) METALLIC FINISHING METHOD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To perform metallic finish with good capacity, by using a thermosetting paint containing a colorant in under coating while subsequently using a metallic finish thermosetting paint containing a pigment, which is prepared by coating fine particle mica with metal oxide, in top coating.

**CONSTITUTION:** A thermosetting paint containing a colorant is applied to an article to be coated as under coating and, after baking a metallic finish thermosetting powdery paint having pigment, which is prepared by coating fine particulate mica with metal oxide, compounded therein is applied thereon as top coating and baked. By this method, a coating film excellent in water resistance and weatherability and having highly metallic feeling is formed as a finish film.

BEST AVAILABLE COPY

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-118267  
 ⑬ Int.Cl.  
 B 05 D 5/06 識別記号 厅内整理番号 ⑭ 公開 昭和60年(1985)6月25日  
 7048-4F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全 6 頁)

## ⑮ 発明の名称 メタリック仕上げ方法

⑯ 特願 昭58-223371  
 ⑰ 出願 昭58(1983)11月29日

⑱ 発明者 古田 恵一 藤沢市大庭5083番地 湘南ライフタウン城山団地13-201

⑲ 発明者 石丸 成一 茅ヶ崎市松ヶ丘1-6-48

⑳ 出願人 日本油脂株式会社 東京都千代田区有楽町1丁目10番1号

㉑ 代理人 弁理士 浅野 豊司

## 明細書

## 1. 発明の名称

メタリック仕上げ方法

## 2. 特許請求の範囲

着色剤を含む熱硬化性塗料を被塗物に下塗り塗装し焼付け、ついで微粒子雲母に金属酸化物を被覆した顔料を配合したメタリック仕上げ熱硬化性粉体塗料を上塗りし、焼付けることを特徴とするメタリック仕上げ方法

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は美麗な2コート方式のメタリック仕上げ方法に関する。

粉体塗料によつてメタリック仕上げを得るには、従来からアルミニウム顔料を用いて行なわれている。しかし、その方法はアルミニウム顔料と樹脂との比重の相違、粉体塗料の溶融時の粘度が高いことにより、偏平状のアルミニウム顔料の配向が一様にならず、かつ、従来の溶剤形メタリック塗料と同等のメタリック感を得ることは非常に難しかつた。またアルミニウム

顔料を使用した粉体塗料は、粉じん爆発の危険性が極めて大きくなる。

これらの欠点を改良する手段として、複数の色調をもつ粉体塗料粒子をドライブレンドして得た混合塗料を塗装する方法、又は着色顔料と雲母状酸化鉄(薄い板状の結晶が平行にならんだ集合体でクロコ状に容易にはげるもので、天然のものは $\alpha-\text{Fe}_2\text{O}_3$ が70wt%以上、合成のものは98wt%以上である。)または雲母等の顔料とをメルトブレンドしたメタリック塗料を塗装する方法が提案されている。しかしながら、これらの方では得られるメタリック感に大幅に差違があり実用性がない。また、後者の方法では、得られるメタリック膜厚が変化すると色調、メタリック感が全く異なつたものになり需要者に不満足を与えている。

本発明者は上述のような欠点を解消したメタリック仕上げ方法を求めて種々研究の結果、着色剤を含む熱硬化性塗料を下塗りに使用し、

ついで上塗りに微粒子雲母に金剛礦化物を被覆した塗料（以下被覆雲母といふ）を配合したメタリック仕上げ熱硬化性粉体塗料を使用することによつて、上記欠点のないメタリック仕上げ方法が得られること、さらに下塗りと上塗りとの組合せ方により、通常では考えられないさまざまな色調のメタリック仕上げが得られることを見い出し、本発明を完成したものである。

すなわち、本発明は、着色剤を含む熱硬化性塗料を被塗物に下塗り塗装し、焼付<sup>り</sup>ついで被覆雲母を配合したメタリック仕上げ熱硬化性粉体塗料を上塗りして、焼付けることを特徴とするメタリック仕上げることを目的とするものである。

本発明の方法においての下塗り塗料は着色剤を含む熱硬化性塗料であつて、通常の溶融形樹脂塗料、分散形樹脂塗料または粉体塗料であれば、いずれも使用できる。例を挙げれば有機溶剤形アクリル・アミノ樹脂塗料、非分散形アクリル・アミノ樹脂塗料、ポリエステルエマ

所定の色調をもつメタリック感がなくなる。被覆する酸化チタンは通常使用されているもので、アナターゼ形は耐水性、ルチル形は耐候性を与与させることができ、いずれもすぐれたメタリック感を出すことができる。

こうした板状の粒子が塗膜中に配列して層状構造をつくる。そして、規則的に配列した板状透明結晶が光の多面反射を示す。

本発明における上塗り塗料は熱硬化性粉体塗料であつて、ここで用いられる熱硬化性樹脂は、例えば二塩基酸を配合した固形アクリル樹脂、酸無水物を配合したポリエステル樹脂、固形ブロツクイソシアネートを配合したポリエステル樹脂などがある。これの樹脂100重量部に対し、0.1～5重量部の被覆雲母を加え、必要に応じて、通常の塗料に使用される無機顔料、染料、有機顔料等の着色顔料、体质顔料および添加剤等を配合して調製することで、所望する程度のメタリック感が得られる。さらに鉄雲母を併用すると與なつたメタリック感が得られる。

特開昭60-118267(2)  
ルジョン・アミノ樹脂塗料、アクリル樹脂粉体塗料、ポリウレタン樹脂粉体塗料、エポキシ樹脂粉体塗料などが示される。

本発明における上塗り塗料に配合される被覆雲母は微粒子雲母に金剛礦化物の内、特に酸化チタン及び／又は酸化鉄を10～60wt%被覆した塗料であつて、大きさは5～150μであり、その形は板状で、厚さ／大きさ=1/100～1/50でしかも透明な結晶である。この場合、微粒子雲母に被覆される、酸化チタン及び／又は酸化鉄の量が10wt%未満の場合は、得られる塗膜の耐水性、耐候性が低下し、60wt%を超える場合は、得られる塗膜のメタリック感が劣るようになる。

また、被覆雲母は、その大きさが5μ未満の場合は、得られる塗膜のメタリック感があり、150μを超える場合は、得られる塗膜にブツが発生するようになり、その厚さ／大きさが1/100未満の場合及び1/50を超える場合は、いずれも被覆雲母による干涉波長によつて、

なお開裂に当つてはメルトブレンド、ドライブレンドいずれの方法によることもできる。

本発明における被塗物は、通常表面を化学的処理ないしは物理的処理のような公知の表面処理をした鉄、アルミニウム、亜鉛などのような金属または例えばガラス、セラミックスなどの無機質材料などが対象となる。

被塗物に前述した下塗り塗料を塗装した後、所定の温度で焼付けを行ない、次いで上記の如く開裂されたメタリック仕上げ熱硬化性粉体塗料を塗装した後、所定の温度で焼付けることによつて所望するメタリック仕上げが出来る。その塗膜は耐水性、耐候性にすぐれた、高度にメタリック感のあるものである。

本発明によれば形成されたメタリック仕上げ塗膜は前述した下塗り塗膜層と強固に密着し、耐候性、耐水性が著しく良好で、（上塗りの）塗膜厚が20～150μの範囲では色調及びメタリック感が変化せず、しかも上塗り塗料と下塗り塗料との組合せで種々の質感の有るモヘ

アのシックな色調が得られる。また、溶剤形常乾塗料で補修を行なうことができる。

次に、実施例、比較例により本発明を詳述する。なお本文中部は重量部を示す。

#### 実施例 1

##### (1) 上塗り塗料 1 A の製造

数平均分子量 5500、ガラス転移点 62℃、エポキシ当量 550 のアクリル樹脂 100 部（米国グリーンジル基、大日本インキ化学工業社製、商品名：ファインディック▲2248）、ドデカン二酸 1.5 部、塗面調整剤（モンサント社製、商品名：モダフロー以下同じ）0.3 部及び被覆母（日本光研工業社製、商品名：パールグレイズ SM RY-90、酸化チタン被覆）1.0 部を配合し、得た混合物を押出機（エクストルーダー PR-46、B.U.S.S 社製）で溶融混合した後、冷却、粉碎して 150 メッシュの熱硬化性アクリル樹脂系メタリック仕上げ粉体塗料（以下上塗り塗料 1 A と略称する。）を製造した。

逆にかかわりなく、すぐれたメタリック感をもつことが認められた。得られた塗膜を表-1 に示す項目について、同表に示す要領で試験を行なつた。得られた試験結果を表-1 に示す。

#### 比較例 1

##### (1) 上塗り塗料 1 C の製造

実施例 1 の(1)の工程において被覆母の代りに合成露母状酸化鉄を用いたほかは実施例 1 の(1)工程と同様の配合で、かつその製造工団に準じて上塗り塗料（以下上塗り塗料 1 C という）を製造した。

実施例 1 の(1)の塗装方法に準じ、下塗り塗料 1 B の塗装・焼付けした後、上塗り塗料 1 C を塗装・焼付けした。得られた塗膜はメタリック感に劣り、上塗り塗料の膜厚によつて異なるメタリック感を示した。得られた塗膜を実施例 1 に準じて試験し、得られた試験結果を表-1 に示す。

#### 実施例 2

##### (1) 上塗り塗料 2 A の製造

#### 特開昭60-118267(3)

##### (2) 下塗り塗料 1 B の製造

軟化点 114℃、水酸基価 4.0 のポリエヌテル樹脂（大日本インキ化学工業社製、商品名：ファインディック▲-6.105）100 部、圆形プロックタイソシアネート（ヒュルス社製、商品名：アダクト B-1065）2.5 部、沈降性硫酸パリウム 2.5 部、カーボンブラック 5 部及び塗面調整剤（前出）0.5 部を配合し、以下実施例 1 の(1)工程に準じてポリエヌテル樹脂粉体塗料（以下下塗り塗料 1 B と略称する。）を製造した。

##### (3) 塗装

下塗り塗料 1 B を 3.0～4.0 μ になるよう静電粉体塗装機で塗装し、200℃で 20 分間焼付けを行なつて塗膜を形成し、ついで上塗り塗料 1 A を前記下塗りに準じて静電塗装し、180℃で 20 分間焼付けを行なつてメタリック塗膜を得た。得られた塗膜は黒／青真珠光沢効果を有し、かつ、ワキ、肌荒れがなく、肉持ち感に富み、上塗り塗料の膜厚

軟化点 90℃、水酸基価 5.0 のポリエヌテル樹脂（バイエル社製、商品名：クレラン U-502）100 部、圆形プロックタイソシアネート（ヒュルス社製、商品名：アダクト B-1530）2.5 部、塗面調整剤（前出）0.5 部及び被覆母（酸化チタン及び酸化鉄被覆、日本光研工業社製、商品名：パールグレイズ SM RY-90）1.2 部を配合し、エクストルーダー PR-46 で溶融混合した後、冷却・粉碎して 150 メッシュの熱硬化性ポリエヌテル樹脂系メタリック仕上げ粉体塗料（以下上塗り塗料 2 A と略称する。）を製造した。

##### (4) 下塗り塗料 2 B の製造

ガラス転移点 63℃、酸価 3.2 のポリエヌテル樹脂（スキャドウ社製、商品名：ウララック P-2400）100 部、トリグリシンジルイソシアネート（チバガイギー社製、商品名：アラルダイト PT-810）5 部、シアニンブルー 5 部、ルチル型酸化チタン 0.5

部及び塗面調整剤(前出)0.5部を配合し、(1)と同様の方法でポリエステル樹脂粉体塗料(以下下塗り塗料2Bと略称する。)を製造した。

## (4) ; 塗装

下塗り塗料2Bを30~40μになるように静電塗装し、180℃で20分間焼付けを行なつて塗膜を形成し、ついで上塗り塗料2Aを同様に静電塗装し、200℃で20分間焼付けを行ない、青/金色真珠光沢効果を有するメタリック塗膜を得た。得られた塗膜はゆず肌のない滑らかな肌を持ち、すぐれたメタリック感を持つことが認められた。ついで得られた塗膜を実施例1に準じて試験し、得られた試験結果を表-1に示す。

## 実施例3

## (1) ; 上塗り塗料3Aの製造

上塗り塗料1Aを用いた。

## (2) ; 下塗り塗料3Bの製造

カーボンブラック2部を分散機に入し、

得られた塗膜はゆず肌のない滑らかな肌を持ち、すぐれたメタリック感を持つことが認められた。得られた塗膜は実施例1に準じて試験し、その試験結果を表-1に示す。

## 比較例2

## (1) ; メタリック仕上げアクリル樹脂系粉体塗料Dの製造

実施例1と同一組成のアクリル樹脂100部に対してドデカン二酸1.5部、塗面調整剤(前出)0.3部、酸化チタン0.5部、マイカ(土屋カオリン精製、商品名;セライトFS)1.0部及びフタロシアングリーン5部をドライブレンドし、PR-46で溶融混合した後、冷却、粉碎、150メッシュ分別して熱硬化性アクリル樹脂系メタリック仕上げ粉体塗料(以下粉体塗料Dと略称する。)を製造した。

## (2) ; 塗装

上記(1)の塗料Dを静電塗装し、180℃で20分間焼付けを行ない、メタリック仕上げ

## 特開昭60-118267(4)

つぎにこの分散機の中にオイルフリー・ポリエステル樹脂ワニス(60%固形分)及びエポキシ樹脂ワニス(60%固形分)を加えて所定の粘度に達するまで分散させた。得られた分散液に下記配合組成物となるよう下記材料を加えて十分に混合して下塗り塗料(以下下塗り塗料3Bという)を調製した。

オイルフリー・ポリエステル樹脂ワニス .57部  
(60%固形分)

メラミン樹脂ワニス(60%固形分)	1.3部
エポキシ樹脂ワニス(60%固形分)	5部
メチルセロソルブ	2.0部
カーボンブラック	2部

## (4) ; 塗装

下塗り塗料3Bを20~30μになるように塗装し、150℃で20分間焼付けを行なつて塗膜を形成し、ついで上塗り塗料1Aを実施例1の(4)に準じて静電塗装し、180℃で20分間焼付けを行ない、黒/青真珠光沢効果を有するメタリック塗膜を得た。

## 塗膜を得た。

得られた塗膜は膜厚によつて異なつたメタリック感を示した。また、得られた塗膜を実施例1に準じて試験し、その試験結果を表-1に示す。この表-1から該塗膜は実施例のものに比し諸特性が劣つていることが認められた。

## 実施例4

## (1) ; 上塗り塗料4Aの製造

実施例1と同一組成のアクリル樹脂100部に対してドデカン二酸1.5部、塗面調整剤(前出)0.3部、および被覆母(日本光研工業精製、商品名;バールクレスSM13R-90、酸化鉄被覆)0.8部を配合し、(1)と同様の方法で熱硬化性アクリル樹脂系メタリック仕上げ粉体塗料(以下上塗り塗料と略称する。)を調製した。

## (2) ; 下塗り塗料4Bの製造

下塗り塗料4Bは下塗り塗料2Bを用いた。

## (4) ; 塗装

特開昭60-118267(5)

下塗り塗料2Bを30~40μになるよう  
に静電塗装し、180℃20分間焼付けを行  
なつて塗膜を形成し、ついで上塗り塗料4A  
を同様に静電塗装し、80℃で20分間焼付  
けを行ない、青/銅色真珠光沢効果を有する  
メタリック塗膜を得た。得られた塗膜はゆず  
肌のない滑らかな肌を持ち、すぐれたメタリ  
ック感を持つていることが認められた。また、  
得られた塗膜は実施例1に準じて試験を行な  
い、その試験結果を表-1に示す。

BEST AVAILABLE COPY

表 - 1

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2	
用いた上塗り塗料	1A	2A	1A	4A	1C	D	
用いた下塗り塗料	1B	2B	3B	2B	1B		
下塗り塗料の膜厚(μ)	30~40	30~40	20~30	30~40	30~40	40	100
上塗り塗料の膜厚(μ)	40	100	40	100	30	110	40
メタリック感又は真珠光沢効果	良	良	良	良	良	良	劣
上塗り塗料の膜厚差による メタリック感の差違	良	良	良	良	良	不良	不良
耐湿性※1 (98%RH、500HRS、50℃)	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	膨れ発生	膨れ発生
耐候性※2 (サンシャイン型ウエザーメーター、500HRS) 光沢保持率(%)	92	88	90	90	72	65	

※1 耐湿性；試験体を98%湿度50℃、500時間保つた後の肉眼検査による。

※2 耐候性；サンシャイン型ウエザーメーターで試験体を500時間保ち、その光沢保持率にて  
決定した。

特開昭60-118267(6)

## 手 説 补 正 書 (自発)

昭和59年3月29日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

## 1. 事件の表示

昭和58年特許願第223371号

## 2. 発明の名称

メタリック仕上げ方法

## 3. 补正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都千代田区有楽町1丁目10番1号

名 称 (434) 日本油脂株式会社

代表者 小川照次

## 4. 代 理 人

〒103

住 所 東京都中央区日本橋室町1丁目2番地

共同ビル(日本橋)電話(241)1138

氏 名 弁理士(6650)浅野豊司

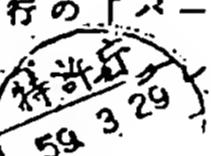


## 5. 补正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

## 6. 补正の内容

明細書第14ページ第13~14行の「ペー  
ルグレイズSM13R-90」を「ペー  
イズSMBR-90」と訂正する。



BEST AVAILABLE COPY